

University of Groningen

## DV141 Energiegebruik IT binnen FWN en de RUG

Taanman, J.

**IMPORTANT NOTE:** You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

*Document Version*

Publisher's PDF, also known as Version of record

*Publication date:*

2002

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

*Citation for published version (APA):*

Taanman, J. (2002). *DV141 Energiegebruik IT binnen FWN en de RUG*.

### Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

### Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

## ***Samenvatting***

Het doel van dit onderzoek is om inzicht te geven in de Informatietechnologie (IT) voorzieningen binnen de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen (FWN) en de Rijksuniversiteit Groningen (RUG) en de daarmee samenhangende gevolgen voor het huidige en toekomstige elektriciteitsverbruik. Aan dit onderzoek liggen literatuurgegevens, metingen en een enquête ten grondslag.

De doelstelling en indeling van dit verslag zijn driedelig: een inventarisatie van de IT voorzieningen binnen FWN en de RUG, een evaluatie van het elektriciteitsverbruik van deze IT voorzieningen en besparingsopties voor de komende jaren aan de hand van drie verschillende scenario's. Hiervan afgeleide vragen zijn: wat is het totale elektriciteitsverbruik van IT voorzieningen binnen FWN en de RUG; is dit elektriciteitsverbruik de afgelopen vijf jaar veranderd en wat zijn de mogelijkheden om dit elektriciteitsverbruik terug te dringen?

Binnen FWN zijn er anno 2001 ongeveer 2400 personal computers (pc's), waarvan 2000 voor medewerkers. Een derde van het totale aantal pc's binnen de RUG is te vinden binnen FWN. Er zijn ongeveer 850 printers binnen FWN.

Voor het elektriciteitsverbruik van de pc zijn vooral van belang de leeftijd van de pc en de monitor (grootte en type). Deze zijn bepaald door middel van een steekproef in studentenzalen binnen FWN en een online enquête onder FWN medewerkers.

De monitoren binnen FWN zijn gemiddeld 17 inch in diameter, 80 % van de pc's is jonger dan drie jaar.

FWN medewerkers blijken gemiddeld circa 1,5 pc ter beschikking te hebben. Deze pc staat circa 6,6 uur per dag aan waarbij de medewerker ongeveer 4,6 dagen per week aanwezig is op de faculteit. Dit betekent dat een pc van een FWN medewerker per jaar circa 1500 uur aan staat.

Ongeveer een kwart van de medewerkers binnen FWN maakt gebruik van uitschakelen van de monitor door middel van Energy-Star software. Slechts 15 % laat ook de harde schijf uitschakelen of het systeem op stand-by zetten door middel van Energy-Star. Bij deze medewerkers heeft dit tot gevolg dat deze systeemonderdelen ongeveer 2 uur korter per dag aan staan.

Binnen FWN heeft ongeveer 46 % van de medewerkers beschikking over een eigen printer. Er worden ongeveer 11 pagina's per dag per medewerker geprint.

Het elektriciteitsverbruik van IT voorzieningen binnen FWN is "bottom-up" en "top-down" berekend. Uitgaande van het bovenstaande is (bottom-up) het geschatte elektriciteitsverbruik 0,95 GWh, waarbij de pc's van medewerkers voor het grootste aandeel zorgen. Uitgaande van het elektriciteitsverbruik van FWN van circa 20 GWh is het geschatte elektriciteitsverbruik 1,5 GWh (top-down), bij een percentage van 7,5 % van het totale elektriciteitsverbruik voor IT. De bottom-up methode wordt als betrouwbaarder beschouwd omdat bij de top-down methode uitgegaan is van een algemene kantoor situatie. Dit is niet geheel toepasbaar op FWN, omdat hier veel laboratoria aanwezig zijn wat zorgt voor extra apparatuur. In samenhang leidt dit tot een geschat elektriciteitsverbruik van IT binnen FWN van 1 GWh. Dit is ruim 5 % van het totale elektriciteitsverbruik en bij een kWh prijs van 9 € is gelijk aan ongeveer €90 000. Top-down komt het elektriciteitsverbruik voor IT binnen de RUG uit op 6 % van het totaal, dit is 2,5 GWh. Door gebrek aan gegevens van voorgaande jaren en onzekerheden over toekomstige IT voorzieningen is geen trendlijn vastgesteld.

Het elektriciteitsverbruik voor IT kan worden teruggebracht door verschillende besparingsmogelijkheden: afname in het aantal pc's, verminderen van het opgenomen vermogen van pc's, implementatie van Energy-Star en implementatie van Liquid Crystal Display (LCD) schermen. Deze opties zijn verwerkt in een aantal scenario's. Dit zijn (in toenemende mate van gebruik van besparingsopties) "Business As Usual", "Energy-Star" en "Best Performance". Bij Business As Usual neemt het elektriciteitsverbruik van IT voorzieningen ten opzichte van 2001 toe met ongeveer 10 %, bij Energy-Star af met 10 % en bij Best Performance kan dit afnemen tot ongeveer 30 %.

Hieruit volgt de aanbeveling om energiezuiniger apparatuur aan te schaffen, in het bijzonder LCD schermen. Deze zijn door hun langere levensduur en lage elektriciteitsverbruik in vergelijking tot beeldbuismonitoren zeer efficiënt. Bovendien is een hardwarematige

besparing (zoals LCD) waarschijnlijk eenvoudiger te implementeren dan een softwarematige zoals Energy-Star. Andere aanbevelingen zijn om medewerkers en studenten bewuster te maken van besparingsmogelijkheden van onder andere Energy-Star. Een aanbeveling van geheel andere aard is om zowel centraal als decentraal meer meetgegevens te verzamelen over de aard, omvang en gebruik van de IT structuur.